

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-64027

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

H

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-223520

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月20日

(71) 出願人 000101732

アルバイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 森野 孝之

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルバイン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 斉藤 千幹

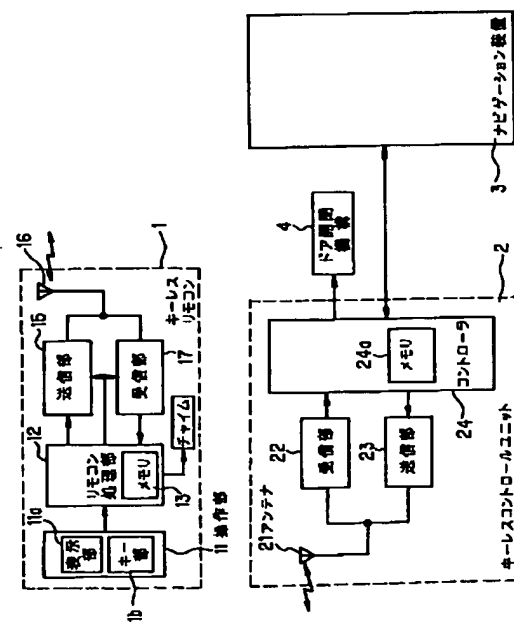
(54) 【発明の名称】 スケジュールに基づいたナビゲーション方法

(57) 【要約】

【課題】 一日の各スケジュールの移動先、移動先到着時刻等を入力するだけで自動的に各スケジュールの移動先への出発時刻を報知できるようにする。

【解決手段】 移動先及び移動先に到達してなければならない時刻を含む1以上のスケジュールをリモコン1より設定してナビゲーション装置3に入力する。ナビゲーション装置3は、ある移動先から次のスケジュールの移動先までの誘導経路を探索してその移動所要時間を計算し、同様にして時間的に隣接する全スケジュールの組み合わせに係る移動所要時間を計算し、前記移動所要時間と各スケジュールの時刻とから、全スケジュールについて次のスケジュールの移動先に向けて出発する時刻を算出してリモコン1に送出し、リモコンは各スケジュールの移動先への出発時刻を記憶し、該出発時刻になると音声により報知する。

本発明を実現するシステムの全体の構成



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スケジュールに基づいたナビゲーション方法において、

予め、移動先及び移動先に到達してなければならない時刻を含む1以上のスケジュールを設定してナビゲーション装置に入力し、

ナビゲーション装置において、ある移動先から次のスケジュールの移動先までの誘導経路を探索してその移動所要時間を計算し、同様にして時間的に隣接する全スケジュールの組み合わせに係る移動所要時間を計算し、

前記移動所要時間と各スケジュールの時刻とから、全スケジュールについて次のスケジュールの移動先に向けて出発する時刻を算出して携帯ユニットに送出し、携帯ユニットは各スケジュールの移動先への出発時刻を記憶し、該出発時刻になると音声により報知することを特徴とするナビゲーション方法。

【請求項2】 次のスケジュールの移動先への移動時、前記誘導経路を表示することを特徴とする請求項1記載のナビゲーション方法。

【請求項3】 前記携帯ユニットとしてリモコンを設けると共に、該リモコンとの間でデータを双方向に送受し、リモコンよりのデータに従って所定の動作を行う制御ユニットを車両に設け、

リモコンにスケジュールを設定し、該スケジュールをリモコンより制御ユニットを介してナビゲーション装置に入力し、

前記出発時間を制御ユニットを介してリモコンに入力することを特徴とする請求項1記載のナビゲーション方法。

【請求項4】 スケジュールに基づいたナビゲーション方法において、

予め、移動先を含む1以上のスケジュールを設定してナビゲーション装置に入力し、

あるスケジュールの移動先より次のスケジュールの移動先へ向かうアクションを検出し、自動的に前記次のスケジュールの移動先へ車両を誘導する経路を探索して表示することを特徴とするスケジュールに基づいたナビゲーション方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はスケジュールに基づいたナビゲーション方法に係わり、特に、予め入力されている簡易スケジュールに従って次のスケジュールの移動先への出発時刻を報知し、あるいは、次のスケジュールの移動先への誘導経路を自動的に表示するナビゲーション方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】携帯型のスケジュール管理機器として、PDAやアラーム機能付きの腕時計等がある。これらは、予め設定しておいた時刻にブザーや振動により設定

された時刻がきたことを知らせるものである。また、車等により別の場所に移動する場合、ユーザは出発する時刻を自分で検討して、その時刻を忘れないようにアラーム時刻としてPDAや腕時計に設定する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、(1) PDAや腕時計ではスケジュール管理とは別にアラーム時刻を別途設定する必要があり、設定操作が面倒である。

(2) また、アラーム時刻はユーザ本人の判断で予測して設定した時刻であり、初めて訪れる場所の場合には、正確さに欠け、約束の時間に到着できない問題がある。

(3) 更に、1日に多くのスケジュールが組まれ、順次、スケジュールに従って車で移動する場合には、それぞれのスケジュールについて出発のアラーム時刻を設定しなければならないため、ますます面倒となる。(4) また、スケジュールに従って車で移動する場合、その都度、移動先までの誘導経路の設定操作を行う必要があり操作が面倒である。(5) 更に、PDA等は「何時でも何処にでも」もち歩くには大きすぎる。

【0004】以上から本発明の目的は、出発時刻を別途ユーザの判断で設定する必要がないようにすることである。本発明の別の目的は、一日の各スケジュールの移動先、移動先到着時刻等を予め携帯ユニットより入力するだけで自動的に各スケジュールの移動先への出発時刻を報知できるようにすることである。本発明の別の目的は、次のスケジュールの移動先までの誘導経路を自動的に探索して表示できるようにすることである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1のナビゲーション方法は、(1) 予め、移動先及び移動先に到達してなければならない時刻を含む1以上のスケジュールを設定してナビゲーション装置に入力し、(2) ナビゲーション装置において、ある移動先から次のスケジュールの移動先までの誘導経路を探索してその移動所要時間を計算し、同様にして時間的に隣接する全スケジュールの組み合わせに係る移動所要時間を計算し、(3) 前記移動所要時間と各スケジュールの時刻とから、全スケジュールについて次のスケジュールの移動先に向けて出発する時刻を算出して携帯ユニットに送出し、(4) 携帯ユニットは各スケジュールの移動先への出発時刻を記憶し、該出発時刻になると音声により報知する。

【0006】このようにすれば、出発時刻を別途ユーザの判断で設定する必要がない。また、一日の各スケジュールの移動先、移動先到着時刻等を予め携帯ユニットより入力するだけで、あとは、自動的に各スケジュールの移動先への出発時刻を報知できる。さらに、ナビゲーション装置が最適誘導経路による移動先までの所要時間を考慮して出発時間を算出するため、移動先が初めて訪れる場所であっても正しい出発時間の報知ができる。

【0007】請求項2のナビゲーション方法は、次のス

スケジュールの移動先への移動時に、出発時間算出の元になった誘導経路を表示する。このようにすれば、出発時間算出のもとになった誘導経路に沿ってユーザを案内でき、移動先に遅れることがないようにできる。

【0008】請求項3のナビゲーション方法は、(1) 前記携帯ユニットとしてリモコンを設けると共に、該リモコンとの間でデータを双方向に送受し、リモコンよりのデータに従って所定の動作を行う制御ユニットを車両に設け、(2) リモコンにスケジュールを設定し、(3) 該スケジュールをリモコンより制御ユニットを介してナビゲーション装置に入力し、(4) 前記出発時間を制御ユニットを介してリモコンに入力する。このようにすれば、携帯可能なリモコン、例えばキーレスリモコンを簡易のスケジュール管理機器として使用でき、しかも、該リモコンに出発時間報知機能を持たせることができる。

【0009】請求項4のナビゲーション方法は、(1) 予め、移動先を含む1以上のスケジュールを設定してナビゲーション装置に入力し、(2) あるスケジュールの移動先より次のスケジュールの移動先へ向かうアクションを検出し、自動的に前記次のスケジュールの移動先へ車両を誘導する経路を探索して表示する。このようにすれば、スケジュールに従って車で移動する場合、その都度、移動先までの誘導経路の設定操作を行う必要がなく、エンジン始動等のアクションにより自動的に経路探索して表示できる。

【0010】

【発明の実施の形態】

(a) 全体の構成

図1は本発明を実現するシステムの全体構成図であり、1はスイッチのオン/オフにより自動車のドア開閉を行うと共に、スケジュール管理機能を備えたキーレスリモコン、2は車載のキーレスコントロールユニットであり、キーレスリモコン1との間で電波によりデータを双方向に送受してドア開閉等の制御を行うと共に、ナビゲーション装置との間でバス通信によりスケジュールデータ等の送受を行うもの、3はナビゲーション装置、4はドア開閉機構である。

【0011】(b) キーレスリモコン

キーレスリモコン1において、11は操作部で、各種表示を行う表示部11aと、セキュリティ操作、スケジュール管理用の各種キーを備えたキー部11bを備えている。12はマイコン構成のリモコン処理部であり、操作部11のキー操作に応じた処理、送信データの作成処理/マンチェスターコード化処理等を行うと共に、マンチェスターコード化された受信データの復元/受信データに応じた処理等を行う。13は操作部11より入力された簡易スケジュール等を記憶するメモリであり、簡易スケジュールは図2に示すように、各スケジュール毎に、①日時(移動先に到着しなければならない日時)、②移動先(訪問先あるいは所在場所)、③移動先の電話番号、④移動先への出発時間(チャイム時間)等を含んでいる。日時、移動先、移動先の電話番号はリモコンユニット1の所持者が操作部11より入力し、移動先への出発時間(チャイム時間)はキーレスコントロールユニット2が計算してリモコン1に送出する。

【0012】14はチャイム発生機であり、移動先への出発時間(チャイム時間)になるとリモコン処理部12の制御でチャイム音を鳴らして出発時刻をユーザに報知する。尚、報知する手段はチャイムでなくても、ブザー等であってもよい。15は送信データに基づいて搬送波をFSK変調等の所定の変調方式によりデジタル変調し、更に、周波数変換と電力増幅を行う送信部、16は送受信兼用のアンテナ、17は低雑音高周波増幅、周波数変換、デジタル復調等を行いキーレスコントロールユニット2から送信されたデータを受信、復調する受信部である。

【0013】図3はキーレスリモコン1の外観図であり、11aは表示部、11bはキー部、KA~KDは簡易スケジュール用のキー、その他のキーはセキュリティ操作用のキーである。簡易スケジュール用のキーにおいて、(1) KAはスケジュール日付変更操作キーで、その短押しにより表示部に表示されるスケジュールの日付を切り替えるもの(図4A参照)、(2) KBは当日スケジュール確認操作キーで、その短押しにより選択されている日付内のスケジュールを切り替えて表示するもの(図4B参照)、(3) KCはスケジュール入力キーであり、その長押し/短押しにより、入力文字/入力桁を切り替えてスケジュールを入力するもの、(4) KDはスケジュール送信キーであり、短押しにより車両ユニット(キーレスコントロールユニット2)にスケジュールデータを送信するものである。

【0014】(c) キーレスコントロールユニット  
キーレスコントロールユニット2において、21は送受信兼用のアンテナ、22は高周波増幅、周波数変換、デジタル復調等を行いリモコン1から送られてくるデータの受信、復調を行う受信部、23はコントローラから入力されたデータに基づいて搬送波をFSK変調等の所定の変調方式によりデジタル変調し、更に、周波数変換と電力増幅を行う送信部、24はマイコン構成のコントローラであり、(1) リモコン1からのコマンドに基づいてドアをキーレス開閉する機能、(2) リモコン1から入力されたスケジュールデータをナビゲーション3にバス通信する機能、(3) ナビゲーション装置から入力された移動先までの所要時間に基づいて各スケジュールの出発時間を算出する機能、(4) 前記出発時間等のデータを送信部13に入力してリモコン1に送出する機能等を備えている。24aはメモリで、リモコンより受信したスケジュールデータ等を記憶するものである。

【0015】(d) ナビゲーション装置  
図5はナビゲーション装置3の構成図である。図中、3

1は地図情報を記憶する地図記憶媒体で、例えばCD-ROM、32はCD-ROMからの地図情報の読み取りを制御するCD-ROM制御部、33は車両現在位置を測定する位置測定装置であり、移動距離を検出する車速センサー、移動方位を検出するジャイロ、GPS、位置計算用CPU等で構成されている。34は、CD-ROMから読出した地図情報を記憶する地図情報メモリ、35はCD-ROMから読出したタウンページデータを記憶するタウンページデータ記憶メモリ、36はメニュー選択操作、拡大/縮小操作、手動地図スクロール等を行うリモコン、37はリモコンインタフェースである。

【0016】38はナビゲーション装置全体を制御するプロセッサ(CPU)、39は各種プログラム(誘導経路探索処理、ピンポイント検索処理、マップマッチング処理等)を記憶するROM、40は処理結果を記憶するRAM、41は地図画像を発生するディスプレイコントローラ、42はディスプレイコントローラが発生した地図画像を記憶するビデオRAM、43は地図/誘導経路/自動車マーク等を表示する表示装置、44はキーレスコントロールユニット2との間でバス通信によりデータ送受を行うバス通信インタフェース部である。

【0017】タウンページデータ記憶メモリ35に記憶されるタウンページデータには、①電話番号入力により該電話番号の施設(各種店舗、会社、銀行等)を検索してその周辺地図を表示するための電話番号データベース、②施設毎にその名称、職業、経緯度位置等を網羅した施設データベース、③ビル等の建物毎に、経緯度位置、名称、ビル使用者の詳細情報(名称、電話番号、住所)を網羅した建物データベース等がある。従って、タウンページデータを参照することにより、簡易スケジュール(図2)に含まれる移動先電話番号あるいは移動先名称から移動先の経緯度位置を求めることができる。

【0018】(e)各スケジュールの出発時間報知制御図6はリモコン1より入力された各スケジュールの移動先への出発時間を報知する報知制御の処理フローである。キーレスリモコン1のキー部11bを操作して一日の簡易スケジュールを入力してメモリ13に記憶する(ステップ101)。簡易スケジュールは図2に示すように、スケジュール毎に移動先に到着する日時、移動先名称、移動先電話番号等を含んでいる。また、簡易スケジュールの各スケジュールは日時の早いものから順番に、すなわち、移動順に並んでいるものとする。

【0019】ついで、リモコン処理部12はスケジュール送信キーKD(図4)が操作されたかチェックし(ステップ102)、操作されればメモリ13に記憶されている簡易スケジュール(図2)を車両のキーレスコントロールユニット2に送出する(ステップ103)。キーレスコントロールユニット2のコントローラ24は簡易スケジュールをメモリ24aに記憶すると共に、バス通信により該簡易スケジュールをナビゲーション装置3に

送信する(ステップ104)。

【0020】ナビゲーション装置3のCPU38は簡易スケジュールをRAM40に記憶し、第i番目(iの初期値は0)のスケジュールの移動先から第(i+1)番目のスケジュールの移動先までの最適誘導経路の探索を開始する。ただし、i=0の移動先は出発地である。最適誘導経路の探索が終了すれば、CPUはその移動に要する時間(移動所要時間)T(i+1)を計算して記憶する(ステップ105)。尚、地図情報には、国道、県道、高速道路等の道路種別が明示されているから、道路種別と平均時速との対応を記憶しておくことにより移動時間を計算できる。また、VICSリンクでは該リンクの移動時間をVICS情報より得ることができるから、該情報を用いることにより移動所要時間を得ることもできる。ついで、一日の全スケジュールの移動先への移動所要時間を計算したかチェックし(ステップ106)、終了してなければ、iを歩進し(ステップ107)、ステップ105の処理を繰り返す。

【0021】一日の全スケジュールの移動先への移動所要時間の計算が終了すれば、各移動所要時間T(i+1)(i=0,1,2,...)をキーレスコントロールユニット2にバス通信で通知する(ステップ108)。キーレスコントロールユニット2のコントローラ24は、各移動所要時間T(i+1)をナビゲーション装置3より受信すれば、各スケジュールの移動先への出発時刻を計算する(ステップ109)。尚、第iスケジュールの移動先に到達してなければならない時刻をSi、第(i-1)スケジュールの移動先から第iスケジュールの移動先までの移動時間をTiとすれば、第iスケジュールの移動先への出発時刻Aiは次式

$$A_i = S_i - T_i$$

により演算している。尚、余裕時間ΔTを考慮して次式

$$A_i = S_i - T_i - \Delta T$$

により出発時刻Aiを算出してもよい。出発時間はチャイム時間あるいはアラーム時間ともいう。全スケジュールの出発時間(チャイム時間)の計算が終了すれば、キーレスコントロールユニット2はリモコン1に全スケジュールのチャイム時間を通知する(ステップ110)。リモコン処理部12は受信したチャイム時刻をメモリ13の簡易スケジュール(図2参照)のチャイム時間欄に記入する(ステップ111)。

【0022】しかる後、リモコン処理部12はチャイム時間になったかチェックし(ステップ112)、チャイム時間になれば、チャイム発生機14よりチャイムを発生する(ステップ113)。このチャイムの発生により、リモコン所持者は次の移動先への出発時刻になったことを知ることができる。そして、ユーザが車両を移動すべくエンジンをスタートすると、ナビゲーション装置3は次の移動先への最適誘導経路を探索して地図に表示する。以後、ステップ112以降の処理により、全スケ

ジュールについて出発時間を監視し、出発時刻になればチャイムを鳴らす。

【0023】(f) 最適誘導経路の自動探索及び表示制御

図7は最適誘導経路の自動探索及び表示制御の処理フローである。キーレスリモコン1のキー部11bを操作して一日の簡易スケジュールを入力してメモリ13に記憶する(ステップ201)。尚、簡易スケジュールの各スケジュールは日時の早いものから順番に、すなわち、移動順にメモリ13に記憶されるものとする。ついで、リモコン処理部12はスケジュール送信キーKD(図4)が操作されたかチェックし(ステップ202)、操作されればメモリ13に記憶されている簡易スケジュール(図2)を車両のキーレスコントロールユニット2に送出する(ステップ203)。キーレスコントロールユニット2のコントローラ24は簡易スケジュールをメモリ24aに記憶すると共に、バス通信により該簡易スケジュールをナビゲーション装置3に送信する(ステップ204)。

【0024】ナビゲーション装置3のCPU38は簡易スケジュールをRAM40に記憶し(ステップ205)、最初のスケジュール移動先へ車両を誘導するための最適誘導経路を探索し、経路誘導を開始する。また、案内中フラグをオンする(ステップ206)。ナビゲーション装置のCPU38は、アクセサリスイッチACC(あるいはイグニッションキーIGN)がオフからオンに変化したかチェックする(ステップ207)。ACCがオフ→オンしなければ経路誘導を継続し(ステップ208)、スケジュールの移動先(目的地)に到達したかチェックし、到達しなければステップ207以降の処理を行う。一方、スケジュールの移動先に到達すれば、案内中フラグをオフし(ステップ210)、ステップ207以降の処理を繰り返す。尚、スケジュールの移動先に到達すればエンジンを切断するのが一般的である。

【0025】目的地に到達する途中で、サービスエリア、その他の場所で停止してエンジンを切り、しかる後、走行すべくエンジンをスタートさせると(ACCオフ→オン)、ステップ207で「YES」になる。このため、CPU38は案内中フラグがオフであるかチェックする(ステップ211)。しかし、目的地に到達しておらず案内中フラグがオンであるから、以後、ステップ208以降の処理が繰り返される。ステップ209で目的地に到達し、案内中フラグがオフになった後、次のスケジュールの移動先に向かうべくエンジンをスタートさせると、ACCオフ→オンになり、ステップ207で「YES」になる。CPU38は案内中フラグがオフであるかチェックする(ステップ211)。この場合、案内中フラグはオフであるため、CPU38は現時刻から最も近いスケジュール日時のスケジュールを求め(ステップ212)、現在位置より該スケジュールの移動先へ

の最適誘導経路を探索し、案内中フラグをオンする(ステップ213)。以後、ステップ208以降の処理により経路誘導を行う。尚、以上では、現時刻から最も近いスケジュール日時のスケジュールを求め、該スケジュールの移動先へ車両を案内する経路を探索したが、簡易スケジュールの順番に従って移動先へ経路誘導するように構成することもできる。

【0026】以後、案内中フラグがオフのとき、ACCオフ→オンになる毎に次の移動先への誘導経路を探索して経路誘導を行う。以上では、キーレスリモコンを使用した場合について説明したが、別のリモコン、あるいは携帯ユニットにスケジュール管理機能を持たせることができる。以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

【0027】

【発明の効果】以上請求項1の発明によれば、(1) 予め、移動先及び移動先に到達してなければならない時刻を含む1以上のスケジュールを設定し、(2) ある移動先から次のスケジュールの移動先までの誘導経路を探索してその移動所要時間を計算し、同様にして時間的に隣接する全スケジュールの組み合わせに係る移動所要時間を計算し、(3) 前記移動所要時間と各スケジュールの時刻とから、全スケジュールについて次のスケジュールの移動先に向けて出発する時刻を算出して携帯ユニットに送出し、携帯ユニットは各スケジュールの移動先への出発時刻を記憶し、該出発時刻になると音声により報知するようにしたから、出発時刻を別途ユーザの判断で設定する必要がなく、また、一日の各スケジュールの移動先、移動先到着時刻等を予め携帯ユニットより入力するだけで、あとは、自動的に各スケジュールの移動先への出発時刻を報知できる。さらに、最適誘導経路による移動先までの所要時間を考慮して出発時間を算出するため、移動先が初めて訪れる場所であっても正しい出発時間の報知ができる。

【0028】請求項2の発明によれば、次のスケジュールの移動先への移動時に、出発時間算出の元になった誘導経路を表示するようにしたから、出発時間算出のもとになった誘導経路に沿ってユーザを案内でき、移動先に遅れることがないようにできる。請求項3の発明によれば、(1) 前記携帯ユニットとしてリモコンを設けると共に、該リモコンとの間でデータを双方向に送受し、リモコンよりのデータに従って所定の動作を行う制御ユニットを車両に設け、(2) リモコンにスケジュールを設定し、(3) 該スケジュールをリモコンより制御ユニットを介してナビゲーション装置に入力し、(4) 前記出発時間を制御ユニットを介してリモコンに入力するようにしたから、携帯可能なリモコン、例えばキーレスリモコンを簡易のスケジュール管理機器として使用でき、しかも、

該リモコンに出発時間報知機能を持たせることができる。

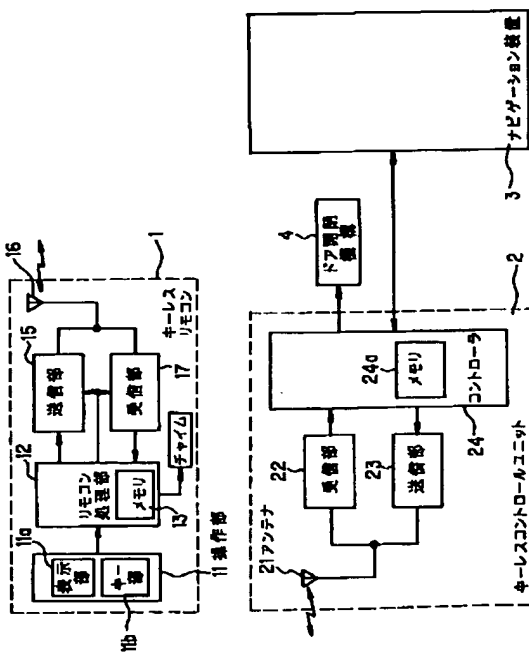
【0029】請求項4の発明によれば、(1) 予め、移動先を含む1以上のスケジュールを設定し、(2) あるスケジュールの移動先より次のスケジュールの移動先へ向かうアクションを検出し、自動的に前記次のスケジュールの移動先へ車両を誘導する経路を探索して表示するようにしたから、スケジュールに従って車で移動する場合、その都度、移動先までの誘導経路の設定操作を行う必要がなく、エンジン始動等のアクションにより自動的に経路探索して表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を実現するシステムの全体の構成図である。

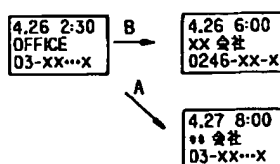
【図1】

本発明を実現するシステムの全体の構成



【図4】

表示切換説明図



【図2】簡易スケジュール説明図である。

【図3】キーレスリモコンの外観図である。

【図4】表示切換説明図である。

【図5】本発明のナビゲーション装置の構成図である。

【図6】出発時間報知制御の処理フローである。

【図7】最適誘導経路の自動探索及び表示制御の処理フローである。

【符号の説明】

- 1 3 7・・・キーレスリモコン
- 2・・・車載のキーレスコントロールユニット
- 3・・・ナビゲーション装置
- 1 1・・・操作部
- 1 2・・・リモコン処理部
- 1 4・・・チャイム発生機

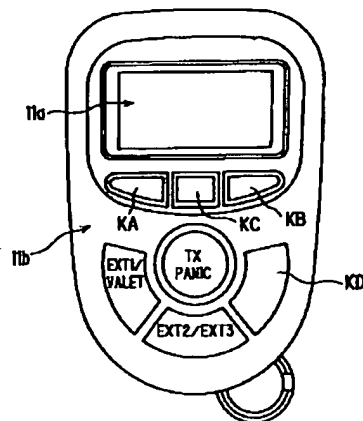
【図2】

簡易スケジュール

NO.1	日時(スケジュール時間)	
	移動先	
	移動先 TELNo.	チャイム時間
NO.2	スケジュール時間	
	移動先	
	移動先 TELNo.	チャイム時間
NO.3	スケジュール時間	
	移動先	
	移動先 TELNo.	チャイム時間
...	...	
...	...	

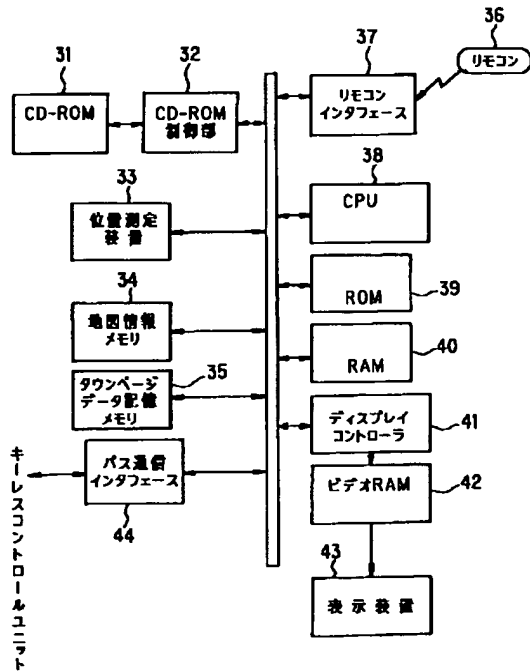
【図3】

キーレスリモコンの外観



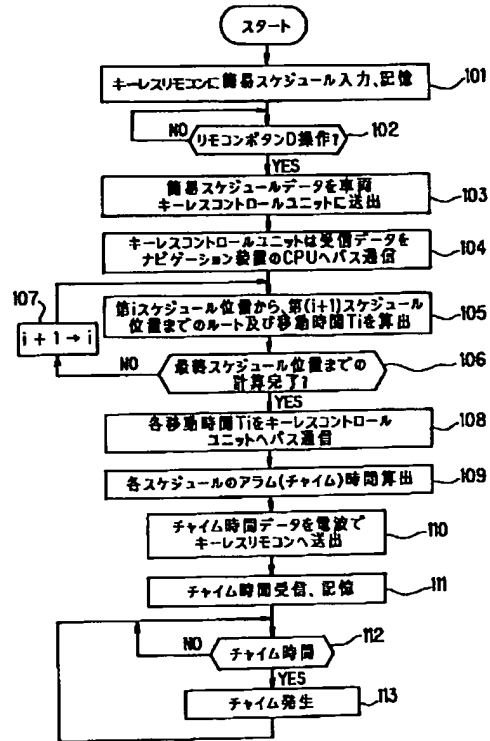
【図5】

本発明のナビゲーション装置の構成

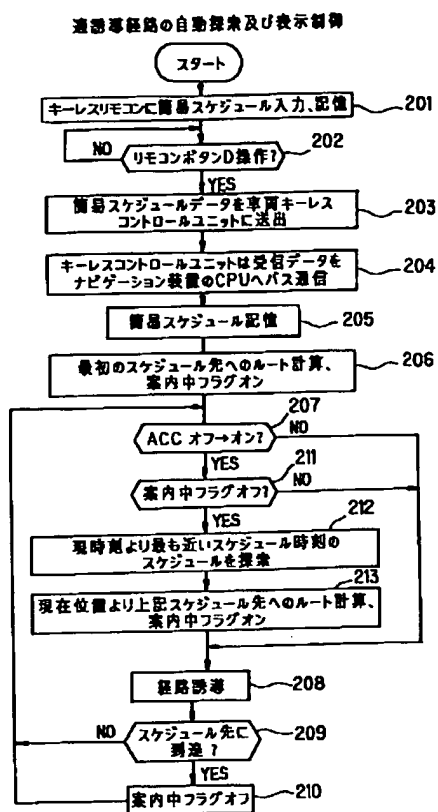


【図6】

出発時間通知制御 処理フロー



【図7】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-064027

(43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/10

(21)Application number : 09-223520

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 20.08.1997

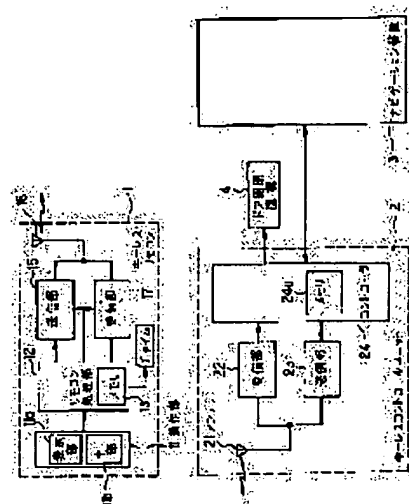
(72)Inventor : OGINO TAKAYUKI

## (54) NAVIGATION METHOD BASED ON SCHEDULE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically report a departure time to a destination for each schedule by inputting only the destination, arrival time to it, etc., in each schedule for a day.

SOLUTION: One or more schedules containing a destination and a time at which the destination is reached are set with a remote controller 1 for inputting in a navigation system 3. The navigation system 3 searches a guiding route from one destination to another destination of the next schedule for calculating a time required for the travel and calculates a time required for a movement related to the combination of all schedules adjoining in terms of time likewise. Then, based on the time required for the movement and the time of each schedule, a time for departing for a destination of the next schedule for all schedules is calculated and sends it to the remote controller 1. The remote controller stores the departure time to the destination of each schedule and reports vocally as to when the departure time is reached.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the navigation method which reports the departure time to the movement place of the following schedule with respect to the navigation method based on the schedule according to the simple schedule inputted especially beforehand, or displays automatically the guidance path to the movement place of the following schedule.

[0002]

[Description of the Prior Art] As a carried type schedule managed device, there are PDA, a wrist watch with an alarm function, etc. These tell that the time set as the time set up beforehand by the buzzer or vibration came. Moreover, when moving to somewhere else by the vehicle etc., a user examines the time to leave personally, and he sets it as PDA or a wrist watch as alarm time so that he may not forget the time.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, (1) It is necessary to set up alarm time separately apart from schedule management with PDA or a wrist watch, and setting operation is troublesome. (2) moreover, alarm time -- a user -- it is the time predicted and set up by his judgment, and in the case of the place visited for the first time, accuracy is missing and there is a problem which cannot arrive at the appointed time (3) Furthermore, many schedules will be constructed on the 1st, and one by one, when moving by vehicle according to a schedule, in order to have to set up the alarm time of a start about each schedule, it becomes increasingly troublesome. (4) Moreover, when moving by vehicle according to a schedule, it is necessary to perform setting operation of the guidance path to a movement place each time, and operation is troublesome. (5) PDA etc. is still too larger for "be [ it / always / where ]" Having and walking.

[0004] As mentioned above, the purpose of this invention is making it not set up departure time by judgment of a user separately. Another purpose of this invention is enabling it to report the departure time to the movement place of each schedule automatically only by inputting beforehand the movement place of each schedule of a day, the movement place time of arrival, etc. from a pocket unit. Another purpose of this invention is searching for the guidance path to the movement place of the following schedule automatically, and enabling it to display it.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The navigation method of a claim 1 is (1). One or more schedules which contain beforehand the time which must reach a movement place and a movement place are set up, and it inputs into navigation equipment, and is (2). In navigation equipment The move duration is calculated by searching for the guidance path from a certain movement place to the movement place of the following schedule. The move duration concerning the combination of all the schedules that adjoin in time similarly is calculated. (3) From the aforementioned move duration and the time of each schedule, compute the time left towards the movement place of the following schedule about all schedules, and it sends out to a pocket unit. (4) A pocket unit memorizes the departure time to the movement place of each schedule, and reports with voice that this departure time comes.

[0006] If it does in this way, it is not necessary to set up departure time by judgment of a user separately. Moreover, the rest can report the departure time to the movement place of each schedule automatically only by inputting beforehand the movement place of each schedule of a day, the movement place time of arrival, etc. from a pocket unit. Furthermore, in order that navigation equipment may compute start time in consideration of the duration to the movement place by the optimum-guidance path, even if a movement place is the place visited for the first time, information of the right start time is made.

[0007] The navigation method of a claim 2 displays the guidance path which became the origin of start time calculation at the time of movement at the movement place of the following schedule. If it does in this way, a user can be guided in accordance with the guidance path which became the basis of start time calculation, and it can avoid being late for a movement place.

[0008] The navigation method of a claim 3 is (1). While preparing remote control as the aforementioned pocket unit Send and receive data bidirectionally between these remote control, and the control unit which performs predetermined operation according to the data from remote control is prepared in vehicles. (2) A schedule is set as remote control and it is (3). This schedule is inputted into navigation equipment through a control unit from remote control, and it is (4). The aforementioned start time is inputted into remote control through a control unit. If it does in this way, portable remote control, for example, key loess remote control, can be used as a simple schedule managed device, and, moreover, a start time information function

can be given to this remote control.

[0009] the navigation method of a claim 4 -- (1) one or more schedules which contain a movement place beforehand -- setting up -- navigation equipment -- inputting -- (2) action which goes to the movement place of the following schedule from the movement place of a certain schedule -- detecting -- automatic -- the above -- the path which guides vehicles is searched for and displayed on the movement place of the following schedule If it does in this way, when moving by vehicle according to a schedule, it is not necessary to perform setting operation of the guidance path to a movement place, and path planning is automatically carried out by actions, such as engine starting, and it can display each time.

[0010]

[Embodiments of the Invention]

(a) While the whole block diagram 1 is the whole system block diagram which realizes this invention and 1 performs door opening and closing of an automobile by ON/OFF of a switch While the key loess remote control equipped with the schedule function manager and 2 being mounted key loess control units, and sending and receiving data bidirectionally by the electric wave between the key loess remote control 1 and controlling door opening and closing etc. As for what sends and receives a schedule data etc. by bus communication between navigation equipment, and 3, navigation equipment and 4 are door breaker styles.

[0011] (b) In the KIRESU remote control KIRESU remote control 1, 11 is a control unit and is equipped with display 11a which performs various displays, and key section 11b equipped with the various keys for security operation and schedule management. 12 is the remote control processing section of microcomputer composition, and it performs processing according to restoration/received data of the received data by which the Manchester coding was carried out etc. while it performs processing, creation processing / Manchester coding processing of transmit data, etc. according to the key stroke of a control unit 11. 13 is memory which memorizes the simple schedule inputted from the control unit 11, and the simple schedule contains the telephone number of \*\* time (time which must reach a movement place), \*\* movement place (a visiting place or whereabouts place), and \*\* movement place, the start time (chime time) to \*\* movement place, etc. for every schedule, as shown in drawing 2 . The possessor of the remote control unit 1 inputs the telephone number of time, a movement place, and a movement place from a control unit 11, the key loess control unit 2 calculates the start time (chime time) to a movement place, and it is sent out to remote control 1.

[0012] 14 is a chime generating machine, if it becomes the start time (chime time) to a movement place, will sound chime sound with control of the remote control processing section 12, and will report departure time to a user. In addition, even if a means to report is not a chime, it may be a buzzer etc. It is the receive section to which receives the data which 15 carried out the digital modulation of the subcarrier by predetermined modulation techniques, such as the FSK modulation, based on the transmit data, the transmitting section which performs frequency conversion and power amplification further, and 16 performed the antenna of transceiver combination, and 17 performed low noise RF amplification, frequency conversion, the digital recovery, etc., and were transmitted from the key loess control unit 2, and it restores.

[0013] Drawing 3 is the external view of the key loess remote control 1, 11a is a display and 11b is a key for security operation in the key section, the key for simple schedules in KA-KD, and other keys. It sets to the key for simple schedules, and is (1). KA is a schedule date change operation key. The thing (refer to drawing 4 A) and (2) which change the date of the schedule displayed on a display by the short push KB is a schedule check operation key on the day. The thing (refer to drawing 4 B) and (3) which change and display the schedule in the date chosen by the short push KC is a schedule input key. by its long push / short push The thing and (4) which change an input-statement character / input digit, and input a schedule KD is a schedule transmitting key and transmits a schedule data to a vehicles unit (key loess control unit 2) by short push.

[0014] (c) In the KIRESU control unit KIRESU control unit 2 Reception of the data which 21 performs the antenna of transceiver combination, and 22 performs RF amplification, frequency conversion, a digital recovery, etc., and are sent from remote control 1, The receive section which gets over, and 23 carry out the digital modulation of the subcarrier by predetermined modulation techniques, such as the FSK modulation, based on the data inputted from the controller. Furthermore, the transmitting section which performs frequency conversion and power amplification, and 24 are the controllers of microcomputer composition. (1) The function which carries out the key loess opening and closing of the door based on the command from remote control 1, (2) The function which carries out bus communication of the schedule data inputted from remote control 1 at navigation 3, (3) The function which computes the start time of each schedule based on the duration to the movement place inputted from navigation equipment, and (4) It has the function which inputs data, such as the aforementioned start time, into the transmitting section 13, and is sent out to remote control 1. 24a is memory and memorizes the schedule data which received from remote control.

[0015] (d) The navigation plant layout drawing 5 is a block diagram of navigation equipment 3. 31 are the map storage which memorizes map information among drawing, for example, CD-ROM, the CD-ROM control section by which 32 controls reading of the map information from CD-ROM, and 33 are position measuring devices which measure the vehicles current position, and it consists of the vehicle speed sensor which detects a travel, a gyroscope which detects a move direction, GPS, position calculating CPU, etc. The map information memory which memorizes the map information which read 34 from CD-ROM, the town page data-storage memory which memorizes the town page data which read 35 from CD-ROM, the remote control whose 36 performs menu selection operation, expansion/reduction operation, manual map scrolling, etc., and 37 are remote control interfaces.

[0016] The processor (CPU) by which 38 controls the whole navigation equipment, and 39 are various programs (guidance path planning processing). ROM which memorizes pinpoint reference processing, map matching processing, etc., RAM 40

remembers a processing result to be, the display controller in whom 41 generates a \*\*\*\*\* picture, The Video RAM 42 remembers the map picture which the display controller generated to be, the display with which 43 displays a map / guidance path / automobile mark, and 44 are the bus communication-interface sections which perform data transmission and reception by bus communication between the key loess control units 2.

[0017] To the town page data memorized by the town page data-storage memory 35 \*\* The telephone number database for searching the institutions (various stores, a company, bank, etc.) of this telephone number by the telephone number input, and displaying the circumference map, \*\* There are a geographic coordinate position, a name, a building database that covered a building user's detailed information (a name, telephone number, address) for every buildings, such as an institution database which covered the name, the occupation, the geographic coordinate position, etc. for every institution, and \*\* building. Therefore, it can ask for the geographic coordinate position of a movement place by referring to town page data from the movement place telephone number contained in a simple schedule ( drawing 2 ), or a movement place name.

[0018] (e) The start time information control diagram 6 of each schedule is the processing flow of the information control which reports the start time to the movement place of each schedule inputted from remote control 1. Key section 11b of the key loess remote control 1 is operated, the simple schedule of a day is inputted, and it memorizes in memory 13 (Step 101). The simple schedule contains the time which reaches a movement place for every schedule, a movement place name, the movement place telephone number, etc., as shown in drawing 2 . Moreover, each schedule of a simple schedule shall be located in a line turn, i.e., in order of [ of movement ], from the early thing of time.

[0019] Subsequently, whether the schedule transmitting key KD ( drawing 4 ) was operated checks the remote control processing section 12 (Step 102), and if operated, the simple schedule ( drawing 2 ) memorized by memory 13 is sent out to the key loess control unit 2 of vehicles (Step 103). The controller 24 of the key loess control unit 2 transmits this simple schedule to navigation equipment 3 by bus communication while memorizing a simple schedule to memory 24a (Step 104).

[0020] CPU38 of navigation equipment 3 memorizes a simple schedule to RAM40, and starts search of the optimum-guidance path from the movement place of the i-th schedule (the initial value of i is 0) to the movement place of the schedule of eye \*\* (i+1) watch. However, the movement place of i=0 is an origin. If search of an optimum-guidance path is completed, CPU will calculate and memorize the time (move duration) (i+1) T which the movement takes (Step 105). In addition, since passage classification, such as a national highway, a prefectural road, and a highway, is specified by map information, to it, a transit time is calculable by memorizing correspondence with passage classification and average speed. Moreover, by the VICS link, since the transit time of this link can be obtained from VICS information, a move duration can also be acquired by using this information. Subsequently, it confirms whether the move duration to the movement place of all the schedules of a day was calculated (Step 106), and if it has not ended, stepping of the i is carried out (Step 107), and processing of Step 105 is repeated.

[0021] If calculation of the move duration to the movement place of all the schedules of a day is completed, each move duration  $T(i+1)$  (i=0, 1 and 2, ...) will be notified to the key loess control unit 2 by bus communication (Step 108). The controller 24 of the key loess control unit 2 will calculate the departure time to the movement place of each schedule, if each move duration  $T(i+1)$  is received from navigation equipment 3 (Step 109). In addition, in the time which must reach the movement place of the i-th schedule, the transit time from the movement place of  $S_i$  and a \*\* (i-1) schedule to the movement place of the i-th schedule is in the departure time  $A_i$  to  $T_i$ , then the movement place of the i-th schedule by the operation by following formula  $A_i = S_i - T_i$ . In addition, in consideration of float  $\Delta T$ , you may compute departure time  $A_i$  by following formula  $A_i = S_i - T_i - \Delta T$ . Start time is also called chime time or alarm time. If calculation of the start time (chime time) of all schedules is completed, the key loess control unit 2 will notify the chime time of all schedules to remote control 1 (Step 110). The remote control processing section 12 enters the received chime time in the chime time column of the simple schedule (refer to drawing 2 ) of memory 13 (Step 111).

[0022] If it is checked chime time for the remote control processing section 12 after an appropriate time (Step 112) and chime time comes, a chime will be generated from the chime generating machine 14 (Step 113). By generating of this chime, a remote control possessor can know that the departure time to the following movement place came. And if an engine is started that a user should move vehicles, navigation equipment 3 will search for the optimum-guidance path to the following movement place, and will display it on a map. Henceforth, a chime will be sounded, if start time is supervised about all schedules and departure time comes by processing after Step 112.

[0023] (f) Automatic search and display-control drawing 7 of an optimum-guidance path are automatic search of an optimum-guidance path, and the processing flow of a display control. Key section 11b of the key loess remote control 1 is operated, the simple schedule of a day is inputted, and it memorizes in memory 13 (Step 201). In addition, each schedule of a simple schedule shall be memorized by memory 13 turn, i.e., in order of [ of movement ], from the early thing of time. Subsequently, whether the schedule transmitting key KD ( drawing 4 ) was operated checks the remote control processing section 12 (Step 202), and if operated, the simple schedule ( drawing 2 ) memorized by memory 13 is sent out to the key loess control unit 2 of vehicles (Step 203). The controller 24 of the key loess control unit 2 transmits this simple schedule to navigation equipment 3 by bus communication while memorizing a simple schedule to memory 24a (Step 204).

[0024] CPU38 of navigation equipment 3 memorizes a simple schedule to RAM40 (Step 205), searches for the optimum-guidance path for guiding vehicles to the first schedule movement place, and starts a course guidance. Moreover, a flag is turned on during guidance (Step 206). CPU38 of navigation equipment confirms whether the accessory switch ACC (or ignition key IGN) changed from OFF to ON (Step 207). If ACC does not turn off -> turn on, a course guidance is continued (Step 208), it confirms whether the movement place (destination) of a schedule was reached, and if it does not reach,

processing after Step 207 is performed. On the other hand, if the movement place of a schedule is reached, a flag will be turned off during guidance (Step 210) and the processing after Step 207 will be repeated. In addition, it is common to cut an engine if the movement place of a schedule is reached.

[0025] While arriving at the destination, it stops in a service area and other places, and an engine is cut, and if an engine is started after an appropriate time that it should run (ACC OFF -> ON), it will be set to "YES" at Step 207. For this reason, it is confirmed whether CPU38 has an off flag during guidance (Step 211). However, by not arriving at the destination, since a flag is ON during guidance, the processing after Step 208 is repeated henceforth. If an engine is started to go to the movement place of the following schedule after arriving at the destination at Step 209 and turning off [ it ] a flag during guidance, it will be turned on [ ACC OFF -> ] and will be set to "YES" at Step 207. It is confirmed whether CPU38 has an off flag during guidance (Step 211). In this case, during guidance, since the flag is off, CPU38 asks for the schedule of the nearest schedule time from the present time (Step 212), from the current position, searches for the optimum-guidance path to the movement place of this schedule, and turns on a flag during guidance (Step 213). Henceforth, the processing after Step 208 performs a course guidance. In addition, although it searched for the path which asks for the schedule of the nearest schedule time from the present time, and shows vehicles to the movement place of this schedule above, it can also constitute so that a course guidance may be carried out to a movement place according to the turn of a simple schedule.

[0026] Henceforth, when a flag is OFF during guidance, whenever it is turned on [ ACC OFF -> ], it searches for the guidance path to the following movement place, and a course guidance is performed. Although the case where key loess remote control was used was explained above, a schedule function manager can be given to another remote control or a pocket unit. As mentioned above, although the example explained this invention, according to the main point of this invention indicated to the claim, various deformation is possible for this invention, and this invention does not eliminate these.

[0027]

[Effect of the Invention] According to invention of a claim 1 the above, it is (1). One or more schedules which contain beforehand the time which must reach a movement place and a movement place are set up. (2) The move duration is calculated by searching for the guidance path from a certain movement place to the movement place of the following schedule. The move duration concerning the combination of all the schedules that adjoin in time similarly is calculated. (3) From the aforementioned move duration and the time of each schedule, compute the time left towards the movement place of the following schedule about all schedules, and it sends out to a pocket unit. The shell reported with voice for a pocket unit to memorize the departure time to the movement place of each schedule, and to become this departure time, The rest can report the departure time to the movement place of each schedule automatically only by not setting up departure time by judgment of a user separately, and inputting beforehand the movement place of each schedule of a day, the movement place time of arrival, etc. from a pocket unit. Furthermore, in order to compute start time in consideration of the duration to the movement place by the optimum-guidance path, even if a movement place is the place visited for the first time, information of the right start time is made.

[0028] A user can be guided in accordance with the shell which displayed the guidance path which became the origin of start time calculation, and the guidance path which became the basis of start time calculation, and it can avoid being behind at a movement place at the time of movement at the movement place of the following schedule according to invention of a claim 2. According to invention of a claim 3, it is (1). While preparing remote control as the aforementioned pocket unit Send and receive data bidirectionally between these remote control, and the control unit which performs predetermined operation according to the data from remote control is prepared in vehicles. (2) A schedule is set as remote control and it is (3). This schedule is inputted into navigation equipment through a control unit from remote control. (4) Since the aforementioned start time was inputted into remote control through the control unit, portable remote control, for example, key loess remote control, can be used as a simple schedule managed device, and, moreover, a start time information function can be given to this remote control.

[0029] One or more schedules containing a movement place are set up beforehand. according to invention of a claim 4 -- (1) -- (2) Action which goes to the movement place of the following schedule from the movement place of a certain schedule is detected. automatic -- the above -- the shell which searches for the path which guides vehicles to the movement place of the following schedule, and was displayed on it -- When moving by vehicle according to a schedule, it is not necessary to perform setting operation of the guidance path to a movement place, and path planning can be automatically carried out by actions, such as engine starting, and it can display each time.

---

[Translation done.]